



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06046414 A

(43) Date of publication of application: 18 . 02 . 94

(51) Int. Cl H04N 7/14  
H04N 7/18

(21) Application number: 04196642

(22) Date of filing: 23 . 07 . 92

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: NISHIMURA TOSHIHIRO  
FUJIKI SUGURU

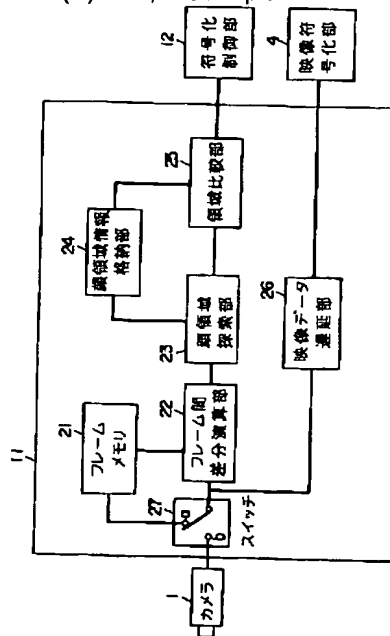
(54) VIDEO TELEPHONE

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To protect the privacy without deteriorating a sense of presence by providing a function to detect a human face part out of an image which is newly inputted from a camera and a function to individually control the coding of the image data on the detected face part.

CONSTITUTION: An inter-frame difference computing part 22 calculates the difference to the image that is previously fetched into a frame memory 21, and this obtained difference image is inputted to a face area searching part 23. Then the position where the difference value is larger than the specific value is vertically searched from the right and left upper ends of the image toward the right and left directions. Thus the upper, left and right ends of the face area are detected. An area comparing part 25 checks the size and the position of the face and compares these checking results with the precedent ones to send the precedent face area information or the detected one to a coding control part 12. The video data inputted to a video data delaying part 26 are delayed by a specific time and then inputted to a video coding part 4 synchronously with the timing when the face area information is sent to the part 12 from the part 25.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-46414

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/14		8943-5C		
7/18	U			

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-196642

(22)出願日 平成4年(1992)7月23日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 西村 利浩  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 藤木 英  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

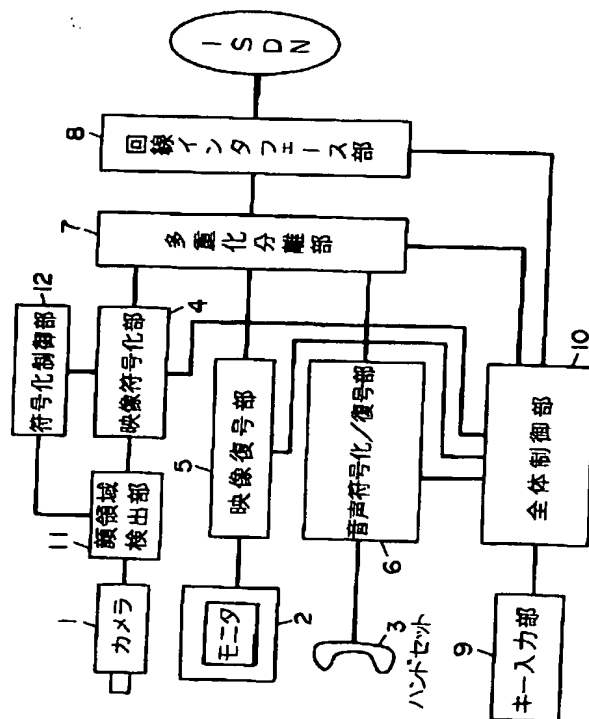
(54)【発明の名称】 テレビ電話

(57)【要約】

【目的】 相手に自分の顔を知られたい場合でも利用できるテレビ電話を提供することにある。

【構成】 従来のテレビ電話の機能に新たにカメラからの入力映像から人物の顔部分を検出する機能と検出された顔部分の映像データの符号化を個別に制御する機能を設けたものである。

【効果】 顔の部分だけを相手に認識できないようにして送ることができるため、相手に自分の顔を知られたい場合でも音声のみの通話ではなく映像を伴った通話が可能となり、テレビ電話特有の臨場感を損なわずにプライバシーの保護ができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像手段によって撮影した画像を一定周期で記憶する画像記憶部と、前記画像記憶部にそれぞれ異なる時刻に記憶された複数の画像の画像データを比較し、画像を形成する各画素についてそれぞれその差分を算出する差分演算部と、前記差分演算部で算出した差分値に基づいて選択された画素毎にその情報を記憶する画素情報記憶部と、前記画素情報記憶部に於いて選択された各画素の情報から画像処理すべき領域を決定する領域決定部と、前記領域決定部に於いてそれぞれ異なる時刻に得た複数の画像データについて、決定された領域を比較することにより、ある時刻に於ける画像について選択された画素を画像処理すべきか否かを判断する符号化情報部と、前記符号化情報部に於いて画像処理すべきと判断された画素について符号化を行なう符号化部とを備えてなることを特徴とするテレビ電話。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像データの一部を処理して送信及び表示するテレビ電話に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、画像符号化方式の国際標準化、サービス総合デジタル通信網（ISDN）の普及による高速デジタル伝送路の容易かつ低ランニングコストでの利用実現にとともに、動画テレビ電話が各社から出され始めている。

【0003】以下に従来のテレビ電話について説明する。図3は従来のテレビ電話のブロック図であり、1は自画像を撮影するためのカメラ、2は相手からの映像あるいは自映像を表示するモニタ、3は相手と通話するためのハンドセット、4はカメラ1から取り込んだ映像データを圧縮・符号化する映像符号化部、5は圧縮・符号化された映像データを伸張・復号し、モニタ2に写し出す映像復号部、6はハンドセット3からの音声データを圧縮・符号化若しくは圧縮・符号化された音声データを伸張・復号する音声符号化/復号部、7は回線上に映像・音声データを同時に送出手に多重化し、回線から受け取った多重化された映像・音声データの分離を行う多重化分離部、8はISDN回線にテレビ電話を接続するための回線インターフェース部、9は電話番号の入力及び機能の選択を行うためのキー入力部、10はキー入力部9からの入力をもとに電話機全体を制御する全体制御部である。

【0004】以上のように構成されたテレビ電話機について、着信時を例に以下その動作を説明する。

【0005】まず、回線インターフェース部8が網から呼設定メッセージを受けることにより着呼を知る。回線インターフェース部8ではそのメッセージを解析し、発言端末がテレビ電話であることが確認されたならば、全体制御部10に着呼通知をする。着呼通知を受けた全体制

御部10はベル鳴動部（図示せず）を作動させる。続いて全体制御部10は回線インターフェース部8に対し応答メッセージを網に対して送るように指示する。その指示に従って回線インターフェース部8が網に対して応答メッセージを送出することにより相手との接続が完了する。接続完了後、カメラ1からの映像は映像符号化部4で圧縮・符号化され、ハンドセット3からの音声は音声符号化/復号化部6で圧縮・符号化されて、多重化分離部7で多重化された後、回線インターフェース部8から回線上に送られる。また、回線インターフェース部8が受け取った相手からの映像・音声データは多重化分離部7で映像データと音声データに分離され、更に映像データは映像復号部5で伸張・復号された後、モニタ2に表示され、音声データは音声符号化/復号化部6で伸張・復号化された後、ハンドセット3から出力される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来のテレビ電話では、使用者の意志に関わらず、接続が完了すると自分の姿が相手側のテレビ電話に写し出されるので、相手に自分の顔を知られたくない場合（例えば身の上相談など）、カメラからの入力映像を相手に送らない、あるいは音声のみで通話する等の方法しかなく、相手テレビ電話の画面が真っ黒になり不快感を与える、若しくは自側の雰囲気は相手に伝わらず臨場感が損なわれるなどの問題があった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、本発明は従来のテレビ電話の機能に新たにカメラからの入力映像から人物の顔の部分を検出する機能と検出された顔の部分の映像データの符号化を個別に制御する機能を備えたものである。

## 【0008】

【作用】本発明は、カメラから入力された自映像から顔の部分を検出し、その部分の映像データを符号化する際にデータの並びを変えて入力する、あるいは映像データを間引いて入力するなどの制御を行なって符号化することにより、映像をぼかす、モザイク状にするなどして、顔の部分だけを相手に認識できないようにすることができるようにしたものである。

## 【0009】

【実施例】図1は本発明の一実施例におけるテレビ電話のブロック図であり、11はカメラからの入力映像から顔の部分を検出する顔領域検出部、12は検出された顔領域に対してぼかす、或いはモザイク状にするなどの加工をするために映像符号化部4を制御する符号化制御部である。なお、1はカメラ、2はモニタ、3はハンドセット、4は映像符号化部、5は映像復号部、6は音声符号化/復号部、7は多重化分離部、8は回線インターフェース部、9はキー入力部、10は全体制御部で、これらは従来例の構成と同じものである。

【0010】また、図2は図1における顔領域検出部11のブロック図であり、21はカメラ1からの映像データを一時的に保存しておくフレームメモリ、22はフレームメモリ21に保存されている映像データとカメラ1から入力された現在の映像データとの差分を計算するフレーム間差分演算部、23はフレーム間差分演算部22で求められた差分データから人物の顔領域を検知する顔領域探索部、24は顔領域探索部23で求められた顔領域の情報を一時的に格納しておく顔領域情報格納部、25は顔領域探索部23で検出した顔領域と前回の検出結果とを比較する領域比較部、26は現在の映像情報データに対する顔領域の検出処理が完了するまで映像データの送出手を遅らせる映像データ遅延部、27はカメラ1からの映像データをフレームメモリ21へ入力するか、フレーム間差分演算部22及び、映像データ遅延部26へ入力するかを切り換える切換えスイッチである。

【0011】以上のように構成されたテレビ電話について図1及び図2を用いてその動作を説明する。まず、通話前の映像（背景映像）を切換えスイッチ27をa側にしてフレームメモリ21に取り込む。次に、通話開始後切換えスイッチ27をb側にして、カメラ1から使用者の姿を含む映像が映像データ遅延部26及び、フレーム間差分演算部22に入力される。

【0012】カメラ1からの映像が入力されたフレーム間差分演算部22ではフレームメモリ21に取り込んでおいた映像との差分が計算され、求められた差分画像は顔領域探索部23に入力される。このとき入力された差分画像は背景のみの映像と使用者の姿を含む映像との差分であるため、人物と背景の境界では差分値が大きく変化しているはずである。そこで、顔領域探索部23では画像を構成する画素情報の差分値がある特定の値より大きい位置を画像の左上端及び、右上端からそれぞれ右方向、左方向に上から下へ順次探索し、顔領域の上端、左端及び、右端を検出する。そして探索に際しては、テレビ電話での映像は通常人物一人の肩上面像であるので、一番下までではなく特定の高さまでとし、検出した横幅に人物の顔の縦横比から算出した値を掛け合わせることで顔領域の下端を決定する。

【0013】このようにして検出された顔領域化情報は顔領域情報格納部24に保存されるとともに領域比較部25に入力され、領域比較部25では領域の大きさ、位置の検査及び、1つ前の検出結果との比較が行なわれる。そして、通常のテレビ電話での映像は動きが緩やかであり、1つ前の映像とは人物の位置が大きく変わるこ\*

\*とはないので、検査及び比較の結果、領域が極端に小さい、あるいは1つ前の顔領域の位置と大きく変わっていた場合は検出失敗として1つ前の顔領域情報を、そうでない場合は検出された顔領域情報を符号化制御部12に渡す。

【0014】また、映像データ遅延部26に入力された映像データは特定時間遅延させられた後、領域比較部25から符号化制御部12へ顔領域情報が渡されるタイミングに同期して映像符号化部に入力される。

10 【0015】更に、映像符号化部4に入力された映像データは左上端から右方向へ上から下へ順番に符号化されるが、このとき符号化制御部12では顔領域情報に基づき顔部分の映像データが符号化される際に画素情報の並びを替える、あるいは画素情報の間引きを行なうなどの制御を行なう。

【0016】このようにして符号化された映像データは多重化分離部7において音声符号化/復号部で符号化された音声データと多重化され、回線インタフェース部8を経由して相手テレビ電話へ送られる。

20 【0017】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、顔の部分だけを相手に認識できないようにして送ることができるので、相手に自分の顔を知られたくない場合でも音声のみの通話ではなく映像を伴った通話が可能となり、テレビ電話特有の臨場感を損なわずにプライバシーの保護ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるテレビ電話のブロック図

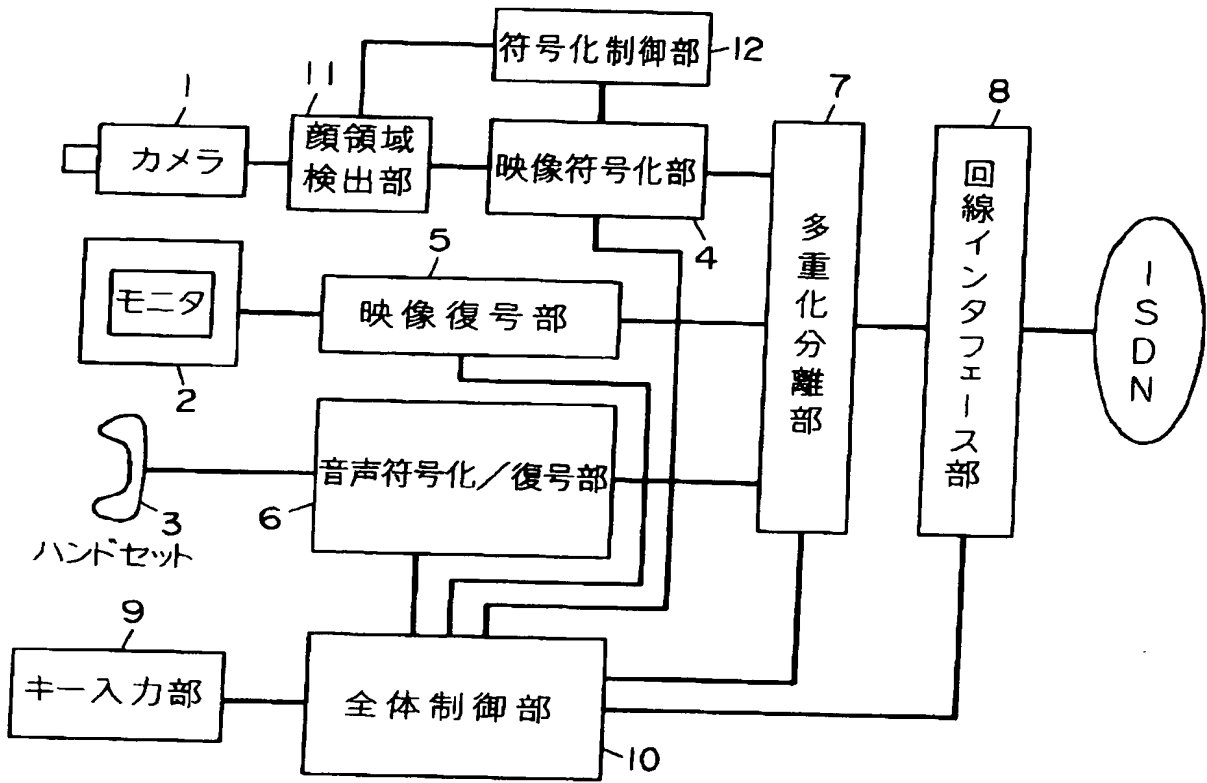
30 【図2】図1における顔領域検出部11のブロック図

【図3】従来のテレビ電話のブロック図

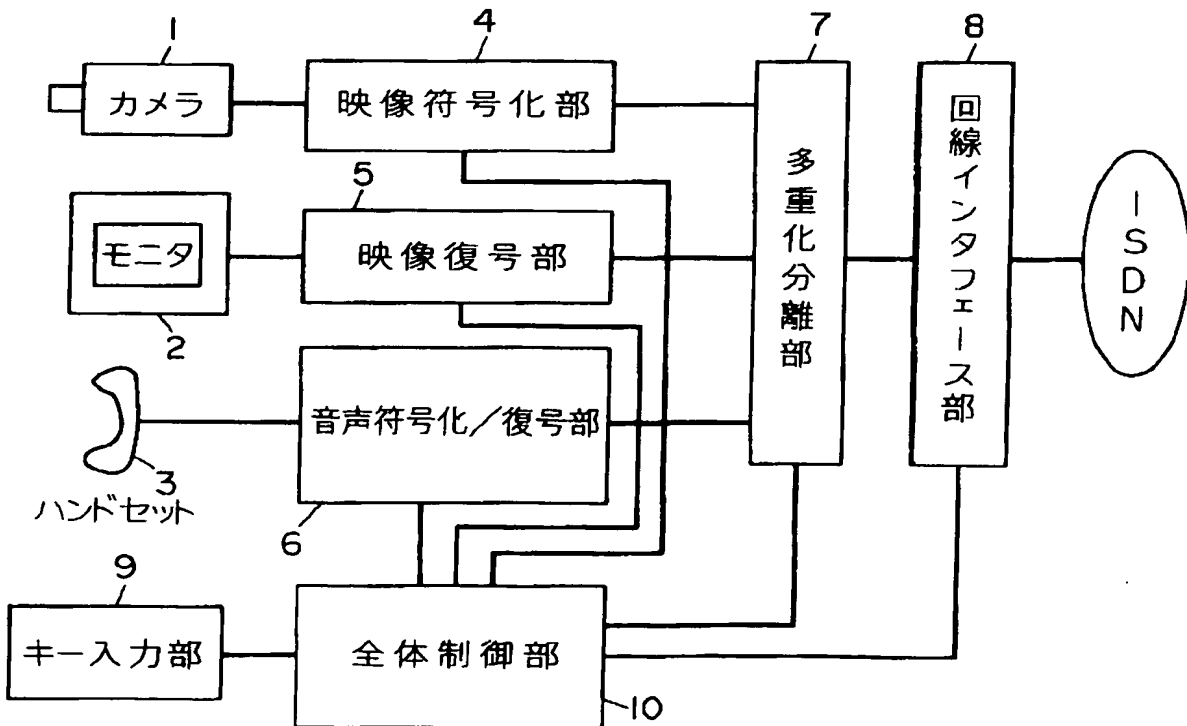
【符号の説明】

- 1 カメラ
- 2 モニタ
- 3 ハンドセット
- 4 映像符号化部
- 5 映像復号部
- 6 音声符号化/復号部
- 7 多重化分離部
- 40 8 回線インタフェース部
- 9 キー入力部
- 10 全体制御部
- 11 顔領域検出部
- 12 符号化制御部

【図1】



【図3】



【図2】

